

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/002347

International filing date: 16 February 2005 (16.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-039134
Filing date: 17 February 2004 (17.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 21 April 2005 (21.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

02.03.2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2004年 2月17日

出願番号
Application Number: 特願2004-039134

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号
The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

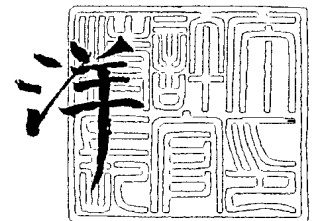
JP2004-039134

出願人
Applicant(s): 三菱重工業株式会社

2005年 4月 7日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川



【書類名】 特許願
【整理番号】 200301687
【あて先】 特許庁長官 今井 康夫 殿
【国際特許分類】 B61B 1/02
【発明者】
 【住所又は居所】 広島県三原市糸崎町 5007 番地 ト・交通システム事業センター内 三菱重工業株式会社 プラン
 【氏名】 藤木 智博
【発明者】
 【住所又は居所】 広島県三原市糸崎町 5007 番地 ト・交通システム事業センター内 三菱重工業株式会社 プラン
 【氏名】 田崎 剛
【発明者】
 【住所又は居所】 広島県三原市糸崎町 5007 番地 ト・交通システム事業センター内 三菱重工業株式会社 プラン
 【氏名】 柱野 竜臣
【発明者】
 【住所又は居所】 広島県三原市糸崎町 5007 番地 ト・交通システム事業センター内 三菱重工業株式会社 プラン
 【氏名】 藤尾 宣幸
【発明者】
 【住所又は居所】 広島県三原市糸崎町 5007 番地 ト・交通システム事業センター内 三菱重工業株式会社 プラン
 【氏名】 荒川 真一
【発明者】
 【住所又は居所】 広島県三原市糸崎町 5007 番地 ト・交通システム事業センター内 三菱重工業株式会社 プラン
 【氏名】 松永 晋平
【発明者】
 【住所又は居所】 広島県三原市糸崎町 5007 番地 ト・交通システム事業センター内 三菱重工業株式会社 プラン
 【氏名】 玄羽 哲也
【発明者】
 【住所又は居所】 広島県三原市糸崎町 5007 番地 ト・交通システム事業センター内 三菱重工業株式会社 プラン
 【氏名】 野口 晃平
【発明者】
 【住所又は居所】 広島県三原市糸崎町 5007 番地 ト・交通システム事業センター内 三菱重工業株式会社 プラン
 【氏名】 本多 貴幸
【発明者】
 【住所又は居所】 広島県広島市西区観音新町四丁目 6 番 22 号 三菱重工業株式会 社 広島研究所内
 【氏名】 森近 俊二
【特許出願人】
 【識別番号】 000006208
 【氏名又は名称】 三菱重工業株式会社

【代理人】
【識別番号】 100099623
【弁理士】
【氏名又は名称】 奥山 尚一
【選任した代理人】
【識別番号】 100096769
【弁理士】
【氏名又は名称】 有原 幸一
【選任した代理人】
【識別番号】 100107319
【弁理士】
【氏名又は名称】 松島 鉄男
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 086473
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9700379

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

入線する車両に対向させてプラットホームに設けられた戸袋と、該戸袋の開口を進退移動する扉体よりなる可動柵において、

前記扉体の進退方向における戸袋の両端に前記扉体を進退させる開口を形成し、前記戸袋の前記両端間の長さより前記扉体の進退方向における長さを大きく形成し、前記車両の乗降口に対応させて、前記扉体を開放するように構成したことを特徴とする可動柵。

【請求項 2】

入線する車両の乗降口の配置情報によって、各々の扉体の開閉を制御器により制御することを特徴とする請求項 1 に記載の可動柵。

【請求項 3】

前記扉体の進退方向に沿って任意的に表示又は非表示が可能な表示器を設け、該表示器の表示を前記扉体の開放位置に対応させて表示することを特徴とする請求項 1 に記載の可動柵。

【請求項 4】

前記扉体の縦方向と横方向に各々間隔を空けて支持部材を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の可動柵。

【請求項 5】

前記扉体に対しロールカーテンを装着したことを特徴とする請求項 1 に記載の可動柵。

【請求項 6】

前記扉体に対しアコーディオンカーテンを装着したことを特徴とする請求項 1 に記載の可動柵。

【請求項 7】

前記扉体に対し外板を装着したことを特徴とする請求項 1 に記載の可動柵。

【請求項 8】

戸袋の開口の内外を進退移動する扉体よりなる可動柵において、

前記扉体の進退方向における戸袋の両端に前記扉体を進退させる開口を形成し、前記戸袋の前記両端間の長さより前記扉体の進退方向における長さを大きく形成し、前記扉体の移動により出入口を開閉又は開度の調整をするように構成したことを特徴とする可動柵。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 可動柵

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、例えば鉄道等、軌道用車両のプラットホームに設置して、乗客の線路への転落事故防止または乗客と列車の接触事故防止、さらにはプラットホームにおける乗客の監視を容易にする可動柵に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

従来、軌道用車両のプラットホームでは、乗客の線路への転落事故及び乗客と列車の接触事故の防止等のために、可動柵としてのプラットホームドアを設置することが多くなっている。通常、プラットホームドアは、プラットホームの線路側端縁部に沿って複数配設して、プラットホーム上面に固定された戸袋の一方の開口部から扉体がスライド移動し、開閉するようになっている。

例えば、図 2 2 に示す特許第 3 3 0 6 0 5 5 号公報に記載されたプラットホームドア 8 3 は、一対の戸袋 8 2 a, 8 2 b を隣接して設け、この一対で一組の戸袋 8 2 a, 8 2 b が間隔を空けて、プラットホームの延在方向に複数設けている。各々の戸袋 8 2 a, 8 2 b 内には、扉体 8 1 a, 8 1 b が向き合う方向（紙面に向かって左右）に進退移動可能に設けられ、互いの扉体 8 1 a と 8 1 b がスライドして開閉する。そして、これらの扉体 8 1 a と 8 1 b の開閉部分が、列車のドア乗降口前に配設され、列車の乗降ドアと連動して開閉する。

【0 0 0 3】

このようなプラットホームドア 8 3 において、一対の隣り合う戸袋間において、戸袋 8 2 a の左端から戸袋 8 2 b の右端までの間隔が、乗客が乗降するための開口部（乗降口）“L”となる。このようなプラットホームドア 8 3 構造によれば、1つの戸袋 8 2 a, 8 2 b に各々 1つの扉体 8 1 a, 8 1 b を設け、各々の戸袋 8 2 a, 8 2 b に 1つの開口が設けられている。そして、扉体 8 1 a, 8 1 b は、戸袋 8 2 a, 8 2 b の一つの開口部からスライド移動するようになっており、扉体 8 1 a, 8 1 b を開放したとき、これを戸袋 8 2 a, 8 2 b 内に収納する構造となっている。

【0 0 0 4】

プラットホームドア 8 3 には、扉体 8 1 a, 8 1 b の支持装置及び駆動装置が、戸袋 8 2 a, 8 2 b 内に配設してある。このため、扉体 8 1 a, 8 1 b のスライド方向の長さより、戸袋 8 2 a, 8 2 b の長さが長くなる。したがって、プラットホーム 8 0 上には、横方向（線路の長手方向）に寸法の長い戸袋 8 2 a, 8 2 b が立ち並ぶことになる。このようなプラットホームドア 8 3 が配設されたプラットホーム 8 0 に、編成や型式の異なる列車または他社の路線との相互乗入れ等により、ドア位置やドアの数の異なる列車が入線することがある。このような場合、各々列車の乗降口とプラットホームドア 8 3 の扉体 8 1 a, 8 1 b の開口部“W”の位置が一致せず、プラットホームドア 8 3 が乗客の乗降の妨げとなる。

【0 0 0 5】

他の従来技術として、図 2 3 及び図 2 4 に特開 2 0 0 2 - 3 0 8 0 8 9 号公報に開示されたプラットホームドアを示す。このプラットホームドアは、戸袋 9 0 の長さを短くして、ドアを相対的に長くする工夫がなされている。

すなわち、戸袋 9 0 の内部側面に左側扉体 9 7、右側扉体 9 8 用のリニアレール 9 3, 9 4 が上下に重なるようにして間隔を隔てて設けている。上下のリニアレール 9 3, 9 4 には、これに沿って移動自在に設けた 2つのスライドブロック 9 5 が嵌合している。スライドブロック 9 5 は、左右の扉体 9 7, 9 8 の後方に設けられ、他の扉体と水平方向に互いに間隔を隔てて重なり合うように配置された支持部材 1 0 0 に固定してある。そして、戸袋 9 0 の側面にプーリ 9 9 が回転自在に固定され、一方のプーリ 9 9 には駆動モータ 1 0 1 が連結され、一対のプーリ 9 9 間に掛け渡されたベルト 1 0 3 と支持部材 1 0 0 は、

ベルトつかみ 105 によって結合されている。当該技術によると、左右の扉体 97, 98 の支持部材 100 が重なり合う部分だけ扉体の長さ (R) を長くすることができる。逆に、扉体の長さが同じ場合は戸袋の長さを短くできるようになっている。

【特許文献 1】特許第 3306055 号公報 (要約及び図 1 参照)

【特許文献 2】特開 2002-308089 号公報 (要約及び図 1、図 3 参照)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、図 23 及び図 24 に示すプラットホームドアは、各々の支持部材 100 を水平方向に変形させて支持する構造であるため、両者間に相当量のギャップ (Z) が必要であり、戸袋 90 の全長 (Y) に対し、収納される扉体 97, 98 の長さ (R) に制約が有る。即ち、扉体 97, 98 の長さ (R) は、「(戸袋 90 の全長 (Y) - ギャップ (Z)) × 0.5」を超えることはできない。このことから、最近の多種多様なドア位置の列車に対し十分に対応できないため、図 22 に示すプラットホームドアと同様な課題がある。

【0007】

本発明は上記事情に鑑み、両側に開口を有する戸袋と、戸袋より長い扉体を配設し、扉体の開閉を各々独立、且つ、ストローク可変に制御することにより、ドア位置の異なる列車の乗降口とプラットホームドアの開放部を一致させて、乗客を安全、かつスムーズに乗降させるプラットホームドアを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するために、本発明の可動柵は、入線する車両に対向させてプラットホームに設けられた戸袋と、該戸袋の開口を進退移動する扉体よりなる可動柵において、前記扉体の進退方向における戸袋の両端に前記扉体を進退させる開口を形成し、前記戸袋の前記両端間の長さより前記扉体の進退方向における長さを大きく形成し、前記車両の乗降口に対応させて、前記扉体を開放するように構成した。

上記可動柵は、手動操作により扉体を開閉してもよいが、入線する車両の乗降口の配置情報によって、各々の扉体の開閉を制御器により制御するようにしてもよい。

上記可動柵は、前記扉体の進退方向に沿って任意的に表示又は非表示が可能な表示器を設け、該表示器の表示を前記扉体の開放位置に対応させて表示するようにしてもよい。

上記可動柵の扉体は、扉体の縦方向と横方向に各々間隔を空けて支持部材を設けて格子状にしてもよい。また、扉体に対しロールカーテンや、アコーディオンカーテンを装着してもよく、さらには、前記扉体に対し外板を装着してもよい。

別の本発明の可動柵は、上記課題を解決するために、戸袋の開口の内外を進退移動する扉体よりなる可動柵において、前記扉体の進退方向における戸袋の両端に前記扉体を進退させる開口を形成し、前記戸袋の前記両端間の長さより前記扉体の進退方向における長さを大きく形成し、前記扉体の移動により出入り口を開閉又は開度の調整をするように構成した。

【発明の効果】

【0009】

本発明の可動柵の効果として、入線する車両に対向させてプラットホームに設けられた戸袋と、該戸袋の開口を進退移動する扉体よりなる可動柵において、前記扉体の進退方向における戸袋の両端に前記扉体を進退させる開口を形成し、前記戸袋の前記両端間の長さより前記扉体の進退方向における長さを大きく形成し、前記車両の乗降口に対応させて、前記扉体を開放するように構成したので、戸袋の幅を小さくすることができ、逆に扉体の幅を大きくすることができる。戸袋の幅を小さくできることから、異なる列車の乗降口の数及び位置に対応した配置が可能である。なお、乗客の線路への転落事故防止または乗客と列車の接触事故防止、さらにはプラットホームにおける乗客の監理を容易にする、本来の可動柵としての効果も当然に有する。

上記可動柵は、上記入線する車両の乗降口の配置情報によって、各々の扉体の開閉を制御器により制御すると、ホームの駅員の負担を軽減することができる。

また、上記可動柵は、前記扉体の進退方向に沿って任意的に表示又は非表示が可能な表示器を設け、該表示器の表示を前記扉体の開放位置に対応させて表示するようにしたので、異なる乗降口や異なる乗降口の数をも有する列車に対応させて、乗客を表示器に導いて、乗客の乗降を円滑にする。

上記扉体は、縦方向と横方向に各々間隔を空けて支持部材を設けたので低コストにより扉体を形成することができる。

上記扉体は、扉体に対しロールカーテンを装着したり、扉体に対しアコーディオンカーテンを装着したり、扉体に対し外板を装着することにより、可動柵のシールドをより完全にすることができる。

また、本発明の別の可動柵の効果として、戸袋の開口の内外を進退移動する扉体よりなる可動柵において、前記扉体の進退方向における戸袋の両端に前記扉体を進退させる開口を形成し、前記戸袋の前記両端間の長さより前記扉体の進退方向における長さを大きく形成し、前記扉体の移動により出入り口を開閉又は開度の調整をするように構成したので、可動柵を施設の出入り口に設置した場合などに、人員の出入りの円滑化や人数に応じた扉体の開度を調整できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明の可動柵の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

図は、本発明に係わる可動柵としてのプラットホームドアの正面図であり、図2は図1のA-A線方向の断面図であり、図3は図1のB-B線方向の断面図であり、図4は図1のC-C線方向の断面図である。なお、本明細書で前後とは、後述するプラットホーム80の長手方向すなわち、列車の進入方向と交差する方向であり、プラットホーム80側を前とし線路側を後とし、左右とはプラットホーム80の長手方向、すなわち列車の進入方向いう。

プラットホームドア1は、プラットホーム80の線路側の端縁部3に沿って配設され、ホーム80上に立設された戸袋5によって支持されている。戸袋5は、四隅に立設された支柱9と、支柱9の前後に配置された外板11及び左右に配置した側板13を備えている。

戸袋5の内部には、前後に適宜間隔を隔てて一対の扉体7a、7bが設けられ、扉体7a、7bは、プラットホーム80の長手方向にスライド移動が可能である。戸袋5に設けられた左右の側板13には、扉体7a、7bがスライド移動するための開口5a部が設けられている。なお、図1は、戸袋5内部の構成の理解を容易にするために、戸袋5の手前側にある外板11の図示を省略している。

【0011】

扉体7a、7bは、その幅方向両側に垂直部材23を実質的に垂直に設け、水平方向には、上下に適宜な間隔を空けて複数の水平部材24a～24d（なお、符号を総括的に単に24とすることもある）を実質的に水平方向に配置し、両者を固定することにより形成している。これらの材質は、アルミニウム合金、鋼または合成樹脂等で構成されている。なお、各々の垂直部材23及び水平部材24の間に適宜の間隔で、補強部材を設けるのが好ましい。水平部材24の断面形状は、図4に4本の水平部材24の上段から下段に示すように、水平部材24aがコ字形状、24bがI字形状、24cが正形状、24dが長形状であり、その用途、場所に合わせて適正に選択する。

【0012】

戸袋5内には、扉体7a、7bを移動させるため、案内装置15、駆動装置17、支持装置19およびこれらを駆動、制御するための制御装置21等が組込まれている。

図5は、図1に示すその案内装置15のカムフォロア25部を案内装置15の正面から見た拡大正面図であり、図6は図5のD-D線方向におけるカムフォロア25部の断面図である。

図5に示すように、案内装置15は、上下4本配設された水平部材24のうち、一番上に位置する水平部材24aの下部に配設されている。案内装置15は、戸袋5内において、支柱9に固定されたフレーム12に各々の扉体7a, 7bがスライドする方向に、直列に適当な間隔を保って、一対のカムフォロア25が設けられ、さらに図6に示すように、前後の扉体7a, 7bに対応させて並設されている。そして、それらの各々のカムフォロア25が、その断面形状が溝形に成形された水平部材24aに嵌合して、水平部材24aがスライドする構成になっている。図6においては、下面に開口を有する溝形の水平部材24aの内部にカムフォロア25を配設してあるが、水平部材24aをパイプとし、その周面をカムフォロア25にて挟み込むように配設するのも良いし、更には、後述の支持装置19を反転したものを設けるのも好ましい。

【0013】

図7及び図8は、プラットホームドア1の駆動装置17を示す。駆動装置17は、扉体7a, 7bの垂直部材23の間に固定された上から2番目に位置する水平部材24bの下端に設けられている。駆動装置17は、歯付きベルト27と、2個のガイドローラ29と、該ガイドローラ29間に配置されている歯付きプーリ31を備えている。

歯付きベルト27は、一方の先端を止め具18によって左側の垂直部材23に固定され、他端はガイドローラ29を経て歯付きプーリ31に噛合して、再びガイドローラ29を経て、止め具18によって右側の垂直部材23に固定されている。ガイドローラ29は、支柱9間に固定されたフレーム20に取付けられた垂直プレート45に軸受を介して回転自在に取付けられている。歯付きプーリ31は、垂直プレート45に取付けられた減速機33の出力軸に連結されている。

【0014】

さらに減速機33は、駆動モータ35に連結されており、駆動モータ35の正逆転方向の回転駆動により、歯付きプーリ31が正逆転方向に回転して扉体7a, 7bが左右にスライド移動する構成になっている。なお、水平部材24bは、I形の部材で示しているが、歯付きベルト27を保護するように包み込む形状（例として下面が開放された溝形）も好ましい。駆動源としては、減速機を連結した駆動モータ35としているが、直結のモータ、液圧や空圧式のアクチュエータで有っても良い。駆動方式としては、ラックピニオンの組合せ、チェーンやスプロケットによる組合せ、更には、後述の図20の(a)に示すプラットホームドア1a, 1b, 1e, 1fのように、多少長さの長い戸袋が設置可能な場合は、図23に示されたようなベルトとプーリによる駆動でも良い。この場合は、図23の従来例のように、戸袋の両端付近にプーリ99を配設する。

【0015】

図9及び図10は、扉体7a, 7bの支持装置19の詳細を示している。図に示すように、戸袋5内において、上から3番目に位置する水平部材24cの長手方向に向けて、かつ適当な間隔を保っているリニアガイド39が、支柱9間に取付けられたフレーム41に固定されている。一方、垂直部材23に固定された水平部材24cの下面には、長手方向に適当な長さに亘って、リニアレール37が適当な溶着などの方法により固定されている。断面がコ字形状のリニアガイド39は、内部に凸部39aを形成し、リニアレール37にはそれに対応させて凹部37aを形成し、リニアレール37がリニアガイド39に嵌合している。図9及び図10では、リニアレール37とリニアガイド39の組合せによる支持装置19を示したが、水平部材をその上下に配設したカムフォロアやローラ、プシュ等で挟むように支持するのも良い。

【0016】

図11～図19は、本発明の可動扉の第2～第5の実施の形態について説明する。

前述の実施の形態の扉体7a, 7bは、垂直部材23と水平部材24で構成されている。したがって、外観上は格子状で空間が有る。第2～第5の実施の形態では、この空間を埋めたシールドドアとして以下に説明する。なお、同一部分については同一の符号を付して説明し、その詳細な説明は省略する。

図11及び図12は、本発明の第2の実施の形態の可動扉である。このプラットホーム

ドア 1 の扉体 7 a, 7 b には、ロールカーテンを用いたシールドドアを示している。

各々の扉体 7 a, 7 b に対し、戸袋 5 の左右両側に設けた側板 1 3 にロールカーテン 6 1 を垂直に固定し、横方向に引き出せるようにしている。よって、各々の扉体 7 a, 7 b に対して、2 個のロールカーテン 6 1 が設けられ、カーテン 6 2 の先端は扉体 7 a, 7 b の垂直部材 2 3 に、締結具 6 3 によって取付けるようにしている。

シールドドア 5 8 a, 5 8 b が左右にスライドしたとき、一方のカーテン 6 2 は一定の張力を保って引き出され、他方はロールカーテン 6 1 内に巻き込まれるようになっており、扉体 7 a, 7 b が戸袋 5 から引き出された部分は、常にカーテン 6 2 で覆われている状態になっている。

【0017】

図 1 3 及び図 1 4 は、本発明の第 3 の実施の形態の可動扉である。

このプラットホームドア 1 の扉体 7 a, 7 b には、アコーディオンカーテンを用いたシールドドアを示している。図において、戸袋 5 の両側の側板 1 3 と扉体 7 a, 7 b の左右の垂直部材 2 3 の間に、アコーディオンカーテン 6 5 の両端を固定したシールドドア 5 8 a, 5 8 b を設けている。アコーディオンカーテン 6 5 は、シールドドア 5 8 a, 5 8 b の左右へのスライドに応じて伸縮し、扉体 7 a, 7 b がスライドすると一方の側のアコーディオンカーテン 6 5 が伸び、他方の側のアコーディオンカーテン 6 5 が収縮して折り畳まれる。扉体 7 a, 7 b が戸袋 5 から引き出された部分では、常にアコーディオンカーテン 6 5 で扉体 7 a, 7 b の全面を覆っている。

【0018】

図 1 5 及び図 1 6 は、本発明の第 4 の実施の形態の可動柵である。

このプラットホームドア 1 は、戸袋 5 を前後に 2 個並設し、各々の扉体 7 a, 7 b に対して、1 つの戸袋 5 を独立にして配置している。そして、各々の扉体 7 a, 7 b の左右に位置する垂直部材 2 3 にコ字形状のプレート 6 7 を取付け、各々の戸袋 5 の後ろ側半分を囲うように形成している。この場合は、戸袋の位置を左右にずらして設置してもよいし、この場合は、戸袋 5 をちどり足状に互い違いに等間隔（又は非等間隔）に 3 以上配置してもよい。また、プレート 6 7 を戸袋 5 の後ろ側半分をプレート 6 7 で覆うようにしたが、全体を戸袋 5 内を通すようにしてもよい。プレート 6 7 の材質は、金属製の板や樹脂製板などを使用することができる。

【0019】

図 1 7 ～図 1 9 は、本発明の第 5 の実施の形態の可動柵である。

本実施の形態のプラットホームドア 1 は、図 1 に示す形態に外板 4 3 を、扉体 7 a, 7 b の前面側に付加したシールドドアを示している。図において、扉体 7 a, 7 b の左右の垂直部材 2 3 の間に、外板 4 3 を貼り付けたシールドドア 5 8 a, 5 8 b を設けている。この場合は、図 1 9 に示すように、案内装置 1 5、駆動装置 1 7、支持装置 1 9 を取付ける為の中間支持材 4 4 を配設している。

このように、本発明の第 2 ～第 5 の実施の形態として示したシールドドア 5 8 a, 5 8 b により、プラットホーム 8 0 上で待機する乗客に対面する側の扉体 7 a, 7 b の全面をシールドし、美観の向上と信頼性の向上、安心感の向上が図れる。

表示器 5 3 によってプラットホームドアの開口部の位置、幅を明示することによって、ホームで待機する乗客の混乱を防止し、安心感、信頼感の向上が図れる。

【0020】

図 2 0 の (a) ～ (d) に本発明を適用したプラットホームの一例を示している。

図に示すように、ドア位置の異なる列車の乗降口とプラットホームドアの開放部を一致させることが可能である。そこで、乗客に対して次に入線する列車のドアが何処なのか、情報を提供するための装置を設けることが好ましい。

図 2 0 の (a) に示すように、プラットホームドア開口部の床面に発光器を備えた表示器 5 3 を設けてある。表示器 5 3 は分割したタイルとしており、発光部材を埋設しプラットホームドアの開く量を示すように構成している。表示器 5 3 は、分割せずにプラットホームに沿って一直線上に設け、列車のドアに対応させる部分だけ発光（表示）させてもよ

い。また、表示器 53 は床面に配設したが、扉体の開放部の上部に表示器を設けてもよい。なお、表示器 53 の点灯範囲の制御は、後述するように、車両よりの無線情報や予め組込まれた列車編成、ダイヤによるデータによる制御装置の他、手入力により行われるドアの開閉量制御（ストローク制御）と連動して行う。このための制御装置は、プラットホームドア本体内、若しくは、別設置の制御盤内に設ける。

【0021】

上記した各実施の形態のプラットホームドア 1 は、プラットホームに配置される全てのドア 1 に適用することができる。しかし、図 20 の (a) に示すプラットホームドア 1 a, 1 b, 1 e, 1 f の戸袋 5 のように、多少長さの長い戸袋 5 が設置可能な場合は、この部分に従来タイプのプラットホームドアを配設して、残りのプラットホームドア 1 b, 1 c の位置に、本発明に係わるプラットホームドアを配設するのも良い。このことは、すでにプラットホームドアが設けられているプラットホームにおいて、その中間部や端部に本願発明に係わるプラットホームドアを部分的に設けることによって、ドア位置の異なる列車へ対応する改修工事が容易であるという効果が期待できる。

【0022】

図 20 の (a) ~ 図 20 の (d) に示すように、本発明に係るプラットホームドア 1 によると各々の扉体 7 a, 7 b は戸袋 5 内で、水平方向に適宜の間隔を隔てて配設されており、戸袋 5 の左右の側板 13 には、各々開口部を有している。このため扉体 7 a, 7 b は各々独立に、かつ左右にスライド移動が可能である。したがって、戸袋 5 は案内装置 15、駆動装置 17 および支持装置 19 等を収納するのに必要な最小幅でよいことになり、逆に扉体 7 a, 7 b は任意の長さまで長くすることが可能である。

【0023】

その結果、戸袋 5 の長さに対し扉体 7 a, 7 b の長さを自由に長くすることができ、また、前後の扉体 7 a, 7 b を共に一方の側にスライドさせたり任意のストロークだけ左右にスライドさせることも可能である。

また、扉体 7 a, 7 b はパイプ、H 形、角パイプまたは溝形等に成形された棒状の材料で構成されており、非常に軽量で、見通しも良く、圧迫感を生じないものである。さらに、戸袋 5 の長さが短く、かつ軽量であることから現場における設置工事も容易で短時間で施工可能であり、既設のプラットホーム 80 に設置する場合でも列車運行の妨げとならない。

以上説明したように、本発明に係るプラットホームドア 1 はフレキシブルな構成であり、多種類のドア位置の列車に対して容易に対応できる。

【0024】

次に、プラットホームドア 1 を開閉するドア開閉システムについて説明する。

図 21 は、本発明によるプラットホームドアのドア開閉システムを示し、このシステムは、主として運転指令所 70、駅監視盤 71、総合制御板 72 が備えられている。これらの装置は、相互に若しくは間接的に送受信が可能である。すなわち、総合制御板 72 は、駅監視盤 71 及び地上側送受信器 74 と双方向に送受信が可能であり、運転指令所 70 は駅監視盤 71 と双方向に送受信が可能である。この運転指令所 70 は、全駅に設けられ、路線上の列車の編成、形式、位置などを把握している。また、列車には、列車側送受信器 73 が設けられ、プラットホーム側に配設された地上側送受信器 74 に無線により双方向に送受信が可能である。

地上側送受信器 74 は、総合制御盤 72 を介して、駅監視盤 71 に双方向に接続している。運転指令所 70 は、特定される駅に次に到着する列車の列車情報を駅監視盤 71 に送信する。列車情報は、既述の列車固有番号を含み、次期到着列車の列車情報は、駅監視盤 71 に表示される。その列車情報は、同時に総合制御盤 72 に表示される。

【0025】

例えば、当該 S 駅より下り側にある隣の T 駅の運転指令所 70 から、当該 S 駅の駅監視盤 71 に、隣の T 駅を発車して当該 S 駅に向かう列車の列車情報 76 a が送信される。列車情報 76 a を受信した当該 S 駅の総合制御盤 72 は、列車情報 76 a に基づいて、

集合的開閉信号 76b を全個別操作盤 75a ~ 75d など（総括的に符号 75 とする）に送信する。

総合制御盤 72 は、列車情報 76a に含まれる列車固有番号に基づいて、全扉体 7a, 7b のうちで開かれる複数の扉体 7a, 7a に対応する集合的開閉信号 76b に含まれている。個別操作盤 75 は、集合的開閉信号 76b により選択的に扉体 7a, 7b の開動作信号 78 を受信する。そして、その開動作信号 78 が出力された扉体 7a, 7b に対応する表示器 53a ~ 53d など（総括的な符号を 53 とする）が列車到着前に点灯する。当該列車に乗ることを予定している乗客は、点灯している表示器 53 に位置対応する扉体 7a, 7b の前で待機する。

【0026】

当該駅に到着した列車が所定位置に停止すれば、運転士又は車掌は列車側送受信器 73 の動作スイッチをオンにする。そのオン状態値は、無線信号として列車側送受信器 73 から出力されて地上側送受信器 74 に入力される。地上側送受信器 74 は、オン状態値に基づいて、扉体動作開始信号 76c を総合制御盤 72 に対して出力する。総合制御盤 72 は、扉体動作開始信号 76c の受信を AND 条件とし、列車情報 76a に含まれる列車固有番号に対応する集合的開閉信号 76b を出力する。

【0027】

開動作信号 78 は、集合的開閉信号 76b にしたがって、複数ある扉体 7 を選択して任意に開動作させる集合信号である。開動作信号 78 は、バス線を介して選択的に個別操作盤 75 で受信され、個別操作盤 75 は開動作信号 78 に対応する個別的開閉信号 79a を扉体 7a, 7b の制御装置 21（図 1 参照）に送信する。

個別的開閉信号 79a に基づいて、個別的開閉信号 79a に応答する扉体 7a, 7b が開動作する。その開動作に基づいて、扉体 7 間に対応して表示させた表示器 53 が消灯する。なお、表示器 53 の点灯は、扉体 7 を閉じた後でもよい。

【0028】

扉体動作開始信号 76c を受信した総合制御盤 72 は、扉体動作開始信号 76c を受信したことを確認する確認信号 76d を地上側送受信器 74 を介して列車側送受信器 73 に送信する。しかし、列車側送受信器 73 が確認信号 76d を受けない場合、運転士又は車掌は、駅員にそのことを通知し、車掌又は駅員はプラットフォーム 80 に装備されている扉体開閉操作器を操作して、扉体 7 の開信号を個別操作盤 75 に手動操作で送信する。

乗客の乗降が終了した後は、列車のドアが閉じられ、列車の発車信号が確認されると、この信号が、列車側送受信器 73 から地上側送受信器 74 を介して総合制御盤 72 へ送られる。総合制御盤 72 は、全扉体 7 を閉じる信号を個別制御盤 75 に送信し、扉体 7 が閉じられる。次いで、その発車信号は、総合制御盤 72 から駅監視盤 71 を介して運転指令所 70 に送信され、その発車信号は隣りの U 駅の駅監視盤 71 に運転指令所 70 から送信される。同様の操作が、列車が到着する駅毎に繰り返される。

このように、本発明のプラットフォームドア 1 は、制御装置による制御により、駅員の負担を軽減できる。

【0029】

図 20 の (a) は、プラットフォーム 80 に列車がない場合であり、図 20 の (b) ~ 図 20 の (d) は、同一プラットフォーム 80 に多種類のドア位置の異なる列車が往来する場合に、プラットフォームドア 1 を適用した例を示している。

図 20 の (a) は、プラットフォーム 80 の端縁部 3 に沿って設けられ、プラットフォームドア 1 が、全て閉止の状態を示し、列車が到着して停止するまでこの状態で待機する。

戸袋 5 については、上記実施の形態では、最小限の幅とし、扉体 7a, 7b の両端を戸袋 5 から突出させたが、プラットフォームドア 1a, 1b, 1e, 1f の戸袋 5 ように左右の幅に余裕（遊び部分）を持たせてもよい。そして、このように構成した場合は、扉体 7a, 7b の開閉具合によっては、扉体 7a, 7b の一端側を戸袋 5 に収容し、他端側のみを戸袋 5 の開口から突出させた用い方をしてもよい。

表示器 53 は、各プラットフォームドア 1 の戸袋 5 間に配置すればよい。戸袋 5 の位置は

、乗降口とならないからである。そして、図20の(b)のように、一車両当たり、4ドアの列車がくる場合は、扉体7a, 7bを閉じた状態で、図20の(b)に示す、表示器53aの部分(ハッチ部分)だけ点灯させ、表示器53bに示す部分(白抜き)は、点灯させない。これにより、乗客はどの場所で整列していればいいのか判断ができる。

【0030】

図20の(b)のように、一車両当たり4ドアの列車51の乗降口52に対応して、扉体7を開放するときは、上述したように、あらかじめインプットされた列車51のドア位置等のデータ、列車51の運転手による無線指示、若しくは手動操作によって、戸袋5内に設置されている制御装置21によって行われ、列車51の乗降口の位置に一致させている。すなわち、その乗降口に対向するプラットホームドア1のみの扉体7a, 7bを、開放または必要な長さをストロークさせて、乗降のための通路を確保することができる。

図20の(c)は、3ドアの列車51に対応した場合であり、例えば、プラットホームドア1c, 1dは、4ドアの列車では、図20の(b)に示すように、扉体7a, 7bを互い内側にスライドさせてブロックさせているが、この3ドアの列車では、互いに扉体7a, 7bを外側にスライドすることにより、乗降口の部分を開放させている。こうして、乗客は矢印に示すように、列車内に入ることができる。

【0031】

図20の(d)は、2ドアの列車51に対応してプラットホームドア1を作動させた例である。2ドアの列車では、プラットホームドア1c, 1dの扉体7a, 7bのうち、一方の扉体7aを内側にスライドし、他方の扉体7bを外側にスライドさせて、プラットホームドア1c, 1dでプラットホーム80をブロックしている。

いずれの場合にも、プラットホームドア1の扉体7a, 7bを各々独立にスライドさせて、各々の列車51の乗降口に対応して開閉することができ、また、乗降口のない場所のプラットホームを、戸袋と扉体でブロックし、乗客の安全を確保しつつ、乗降をスムーズに行うことができる。なお、図20の(c)及び(d)は、表示器53を省略している。

【0032】

以上、本発明の実施の形態について説明したが、勿論、本発明はこれに限定されることなく本発明の技術的思想に基づいて種々の変形及び変更が可能である。

例えば、上記各実施の形態では、1つの戸袋5で、扉体7a, 7bを支持するようにしたが、2個の戸袋5で扉体7a, 7bを支持するようにしてもよい。この場合は扉体7a, 7bの幅は、2個の戸袋5の外幅よりも長くする。また、扉体7a, 7bを前後に配設したが、戸袋5内の上下に2分割してもよい。

また、本各実施の形態のプラットホームドア1を、他の固定柵とを適宜組み合わせ、固定柵の間(若しくはこの反対)にプラットホームドア1を配設してもよい。

表示器53については、プラットホーム80に埋設させる他、プラットホームの上部や、扉体7a, 7bに装着することも可能である。

【産業上の利用可能性】

【0033】

本発明の活用例として、列車のプラットホーム以外に、バス停の停車場や、その他競技場の施設の出入り口など、人の出入りが一度に集中するようなときに、施設の出入り口に用いれば、出入り口の開度を調節することができ、プラットホームドア以外の可動柵として幅広く産業上の利用性が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】 本発明に係るプラットホームドアの正面図である。

【図2】 図1のA-A線方向の断面図である。

【図3】 図1のB-B線方向の断面図である。

【図4】 図1のC-C線方向の断面図である。

【図5】 図1に示す案内装置のカムフォロア部を案内装置の前面から見た拡大正面図である。

【図 6】図 5 の D-D 線方向におけるカムフォロア部を案内装置の側面から見た拡大断面図である。

【図 7】図 1 に示す案内装置の駆動装置を案内装置の前面から見た拡大正面図である。

【図 8】図 7 の E-E 線方向における駆動装置を案内装置の側面から見た拡大側面図である。

【図 9】図 1 に示すプラットホームドアの扉体を支持する支持装置を案内装置の前面から見た拡大正面図である。

【図 10】図 9 の F-F 線方向における支持装置を案内装置の側面から見た拡大側面図である。

【図 11】図 1 に示すプラットホームドアの扉体の例示（第 2 の実施の形態）であって、扉体にシールドカーテンを配設した状態の正面図である。

【図 12】図 11 の G-G 線方向における断面図である。

【図 13】図 1 に示すプラットホームドアの扉体の例示（第 3 の実施の形態）であって、扉体にアコーディオンカーテンを配設した状態の正面図である。

【図 14】図 13 の H-H 線方向における断面図である。

【図 15】図 1 に示すプラットホームドアの扉体の例示（第 4 の実施の形態）であって、戸袋を 2 分割して各々扉体を設け、扉体にプレート配設した状態の正面図である。

【図 16】図 15 の J-J 線方向における断面図である。

【図 17】図 1 に示すプラットホームドアの扉体の例示（第 5 の実施の形態）であって、扉体に外板を配設した状態の正面図である。

【図 18】図 17 の K-K 線方向における断面図である。

【図 19】図 17 の L-L 線方向における断面図である。

【図 20】(a) は、本発明の実施の形態においてプラットホームに電車が入っていない電車の待ち受け状態の扉体位置を示す平面図であり、(b) は 4 ドアの電車がホームに停車している状態の扉体位置を示す平面図であり、(c) は 3 ドアの電車がホームに停車している状態の扉体位置を示す平面図であり、(d) は 2 ドアの電車がホームに停車している状態の扉体位置を示す平面図である。

【図 21】本発明の実施形態の扉体の開閉を制御する一例を示す管理システム図である。

【図 22】従来のプラットホームに使用されている戸袋と扉体の正面図である。

【図 23】従来のプラットホームに使用されている戸袋と扉体の構造を示す正面図である。

【図 24】図 23 の戸袋と扉体の平面方向から見た断面図である。

【符号の説明】

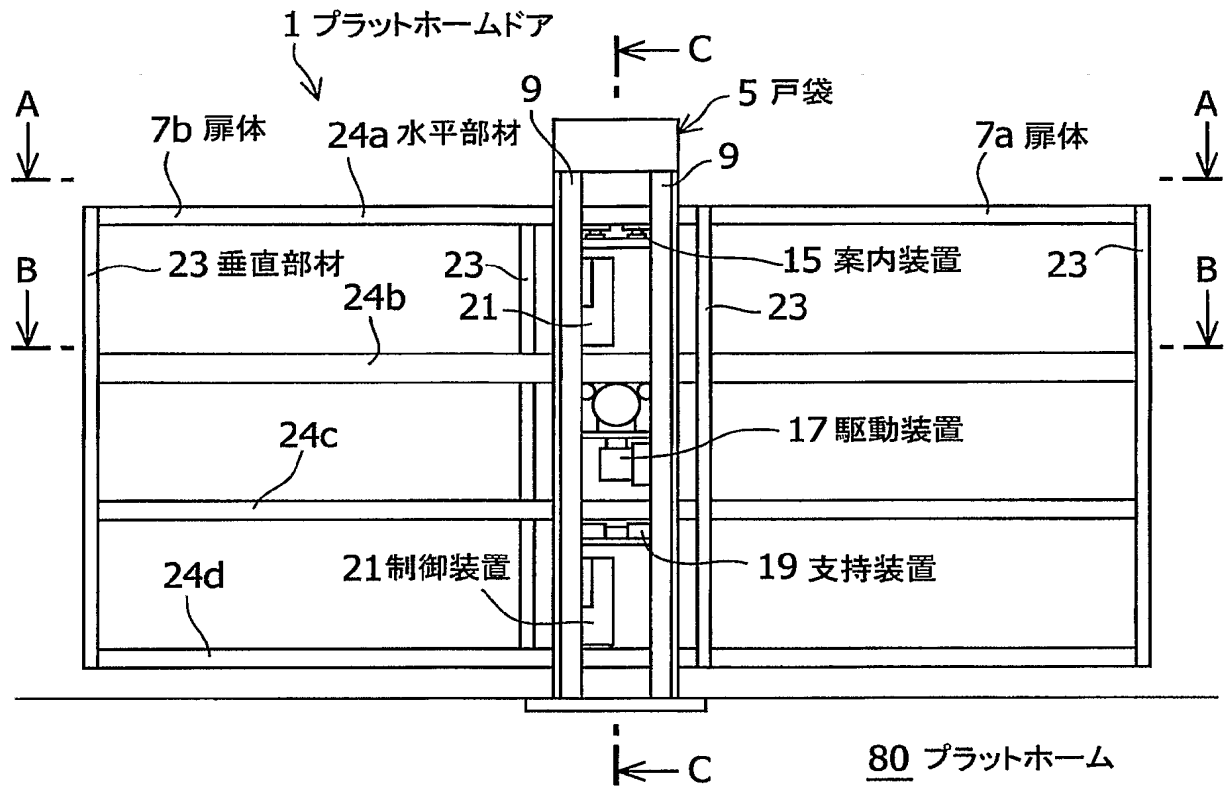
【0035】

- 1 プラットホームドア
- 3 端縁部
- 5 戸袋
- 7 a、7 b 扉体
- 9 支柱
- 11 外板
- 12 フレーム
- 13 側板
- 15 案内装置
- 17 駆動装置
- 18 止め具
- 19 支持装置
- 20 フレーム

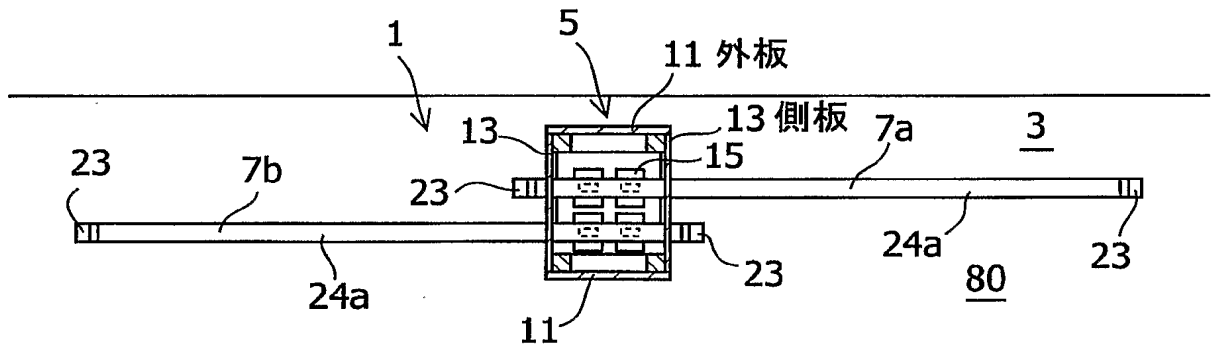
- 2 1 制御装置
- 2 3 垂直部材
- 2 4 水平部材
- 2 5 カムフォロア
- 2 7 歯付きベルト
- 2 9 ガイドローラ
- 3 1 歯付きプーリ
- 3 3 減速機
- 3 5 駆動モータ
- 3 7 リニアレール
- 3 9 リニアガイド
- 4 1 フレーム
- 4 3 外板
- 4 4 中間支持材
- 4 5 垂直プレート
- 5 1 列車
- 5 2 乗降口
- 5 3 表示器
- 5 8 a, 5 8 b シールドドア
- 6 1 ロールカーテン
- 6 2 カーテン
- 6 3 締結具
- 6 5 アコーディオンカーテン
- 6 7 プレート
- 8 0 プラットホーム

【書類名】 図面

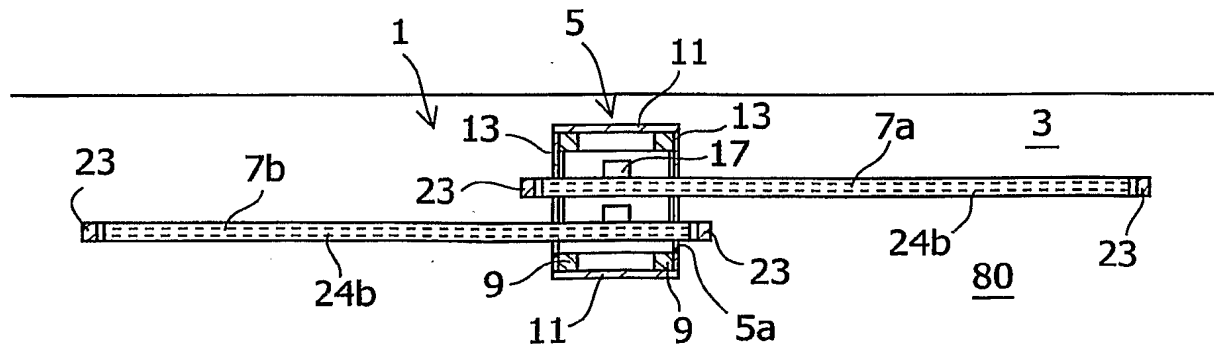
【図 1】



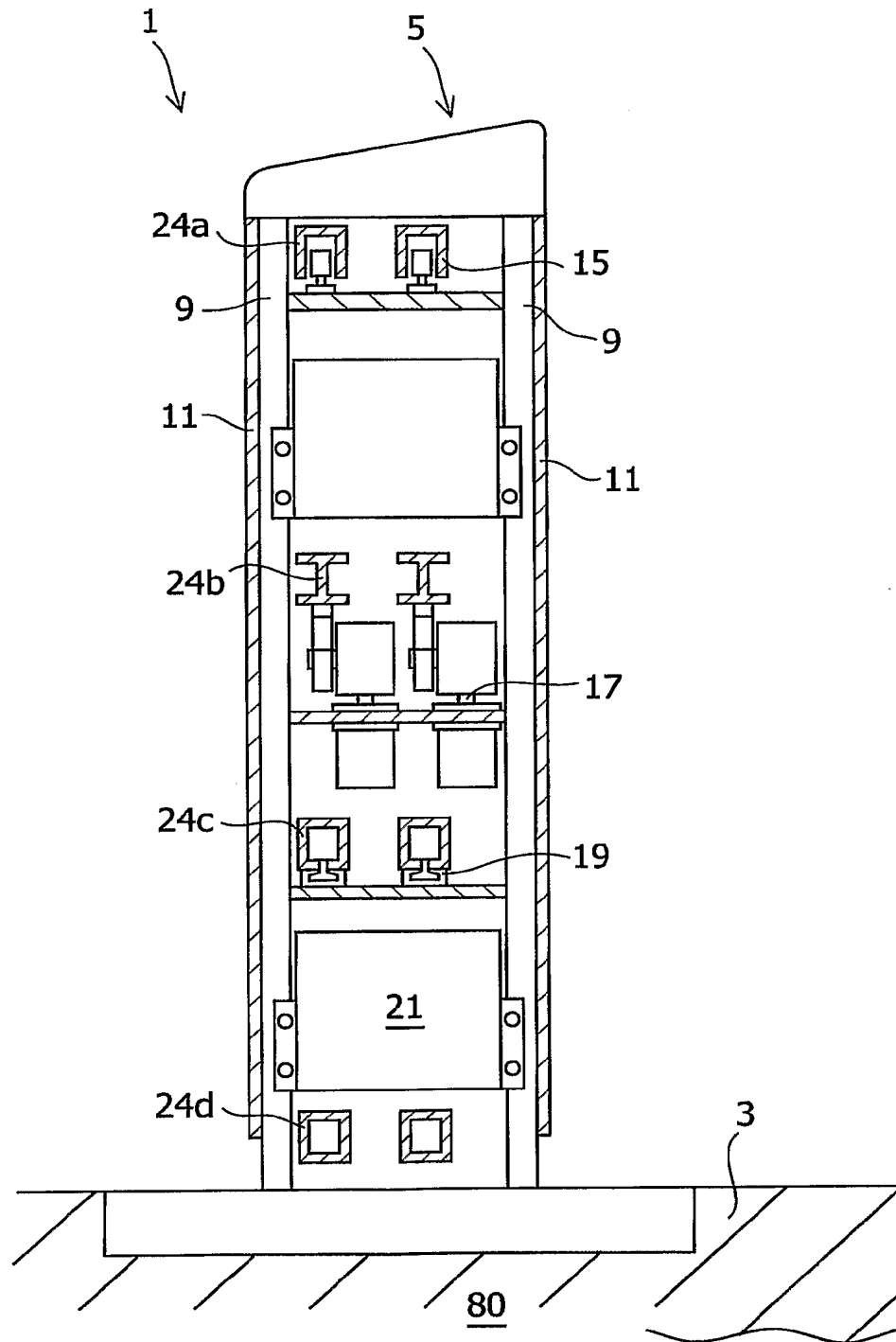
【図 2】



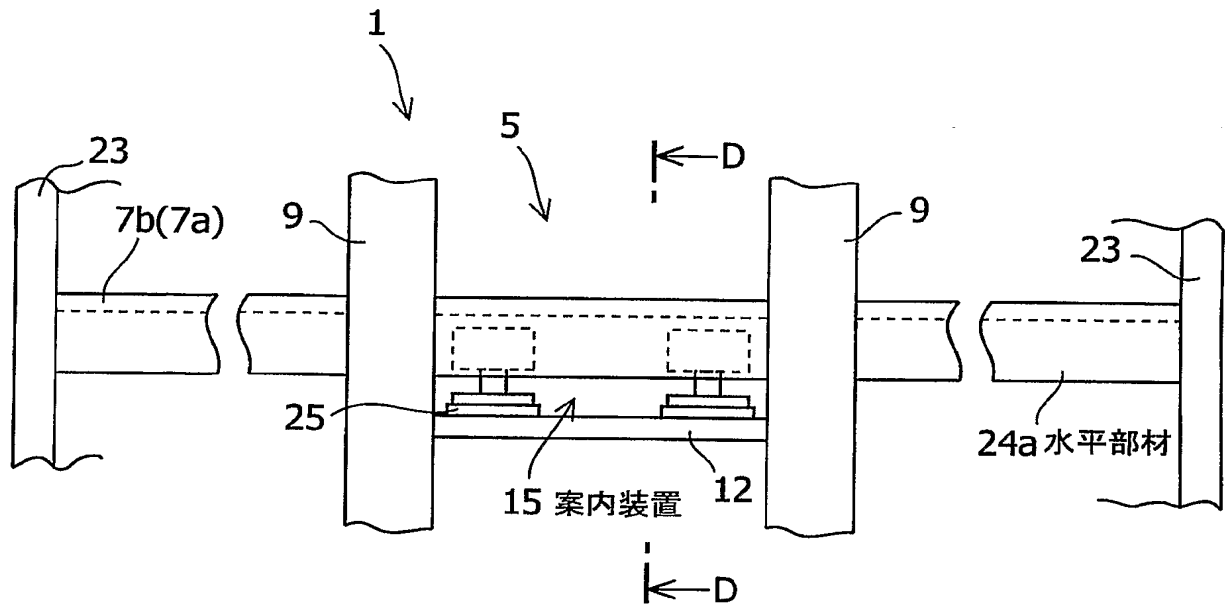
【図 3】



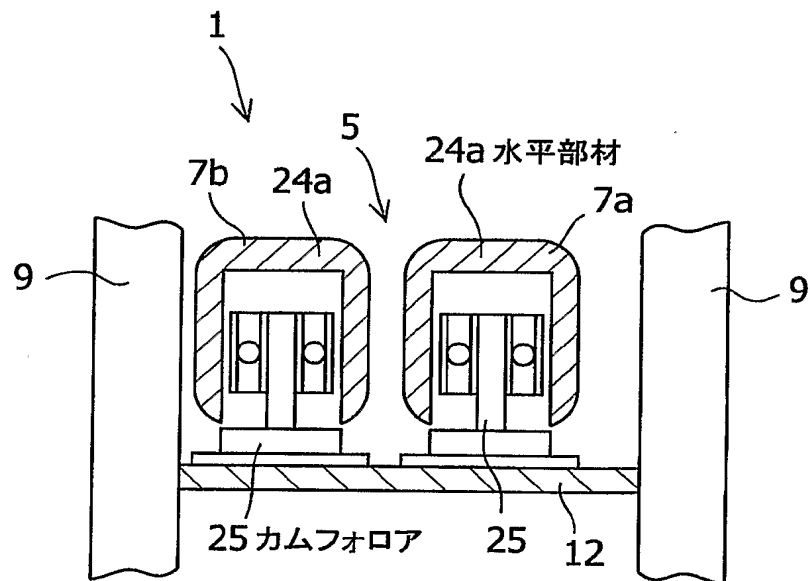
【図 4】



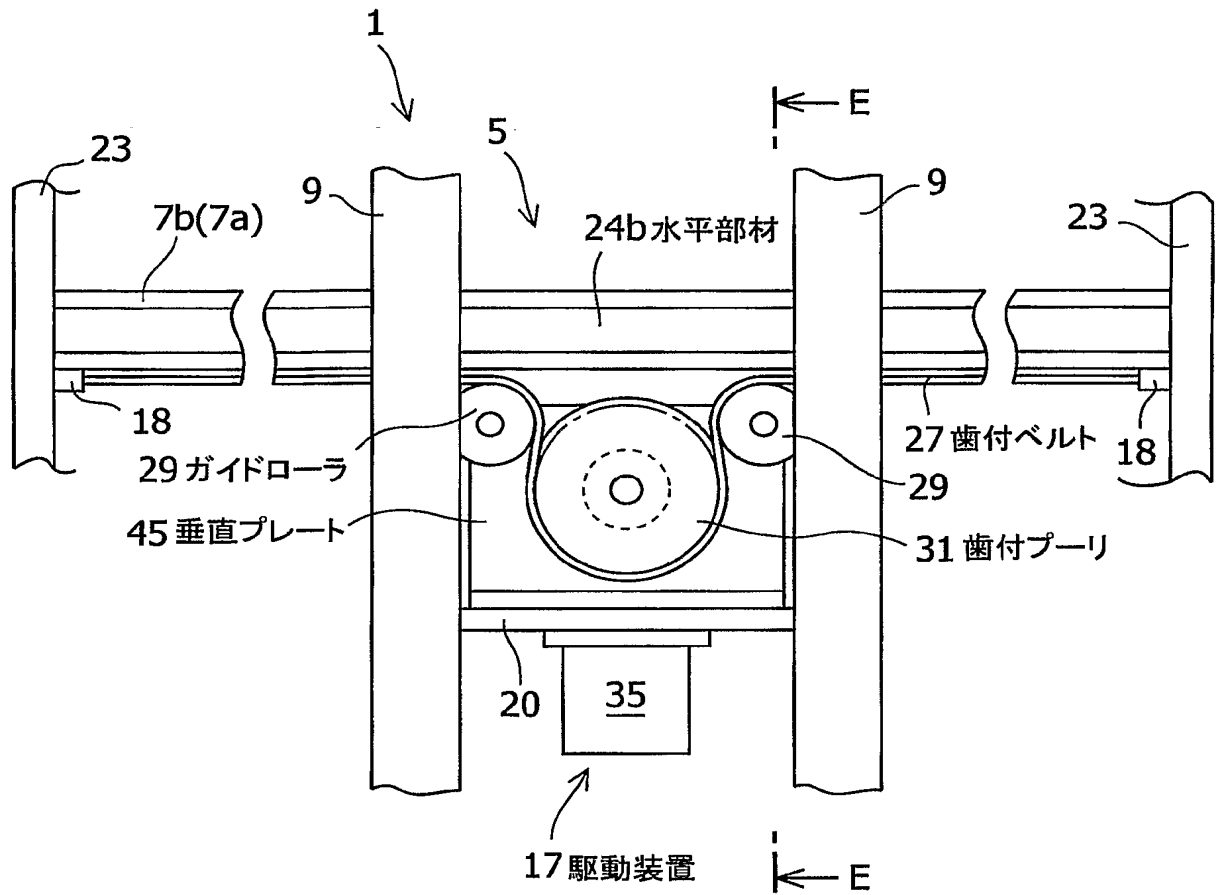
【図 5】



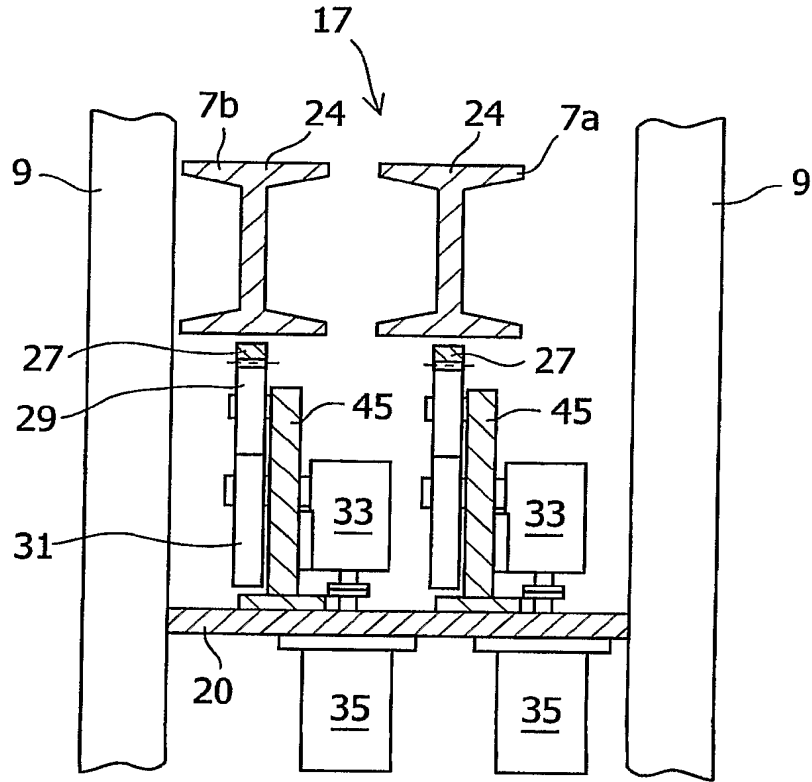
【図 6】



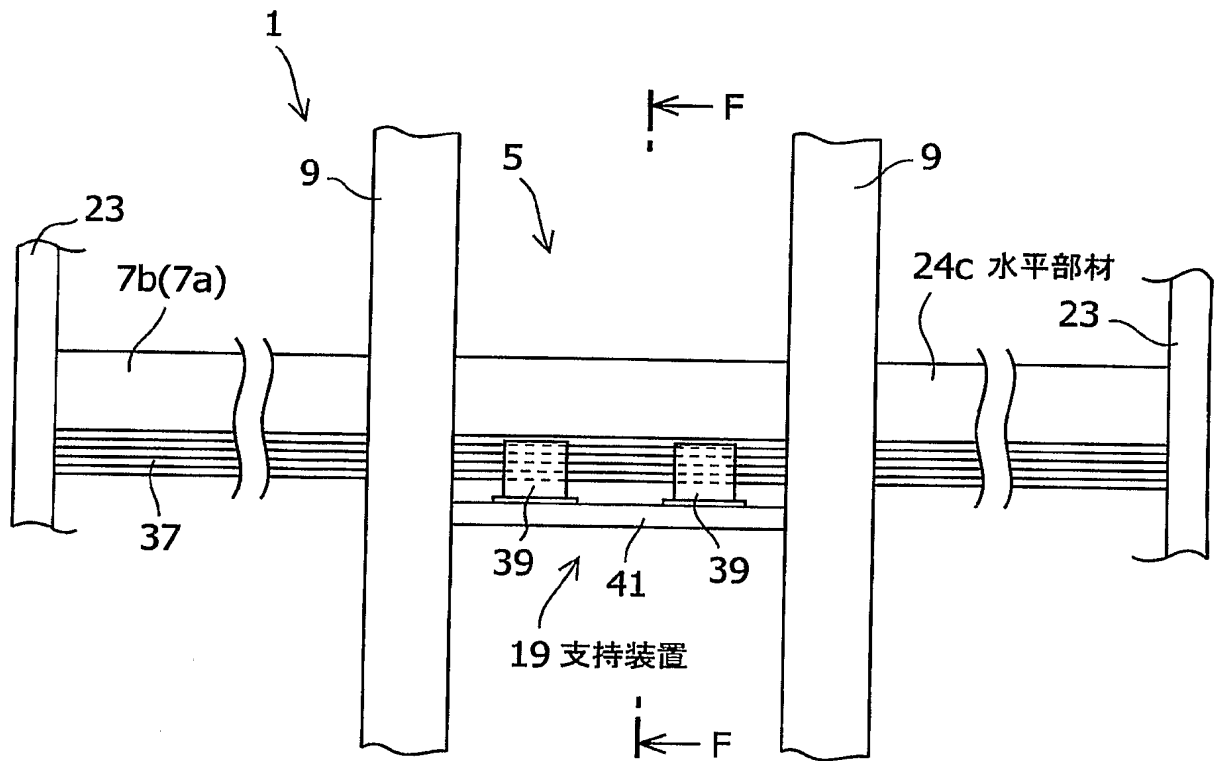
【図 7】



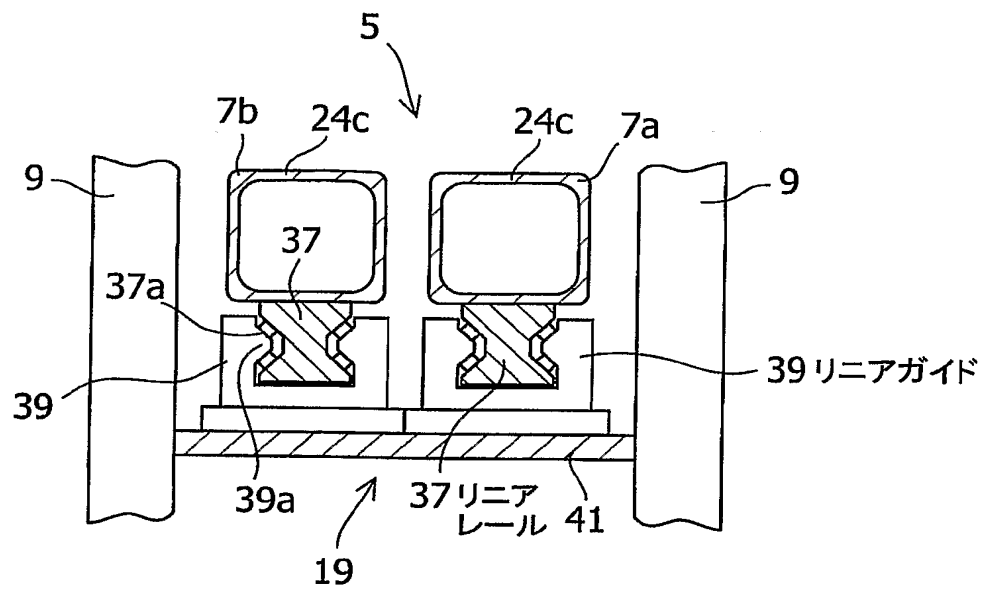
【図 8】



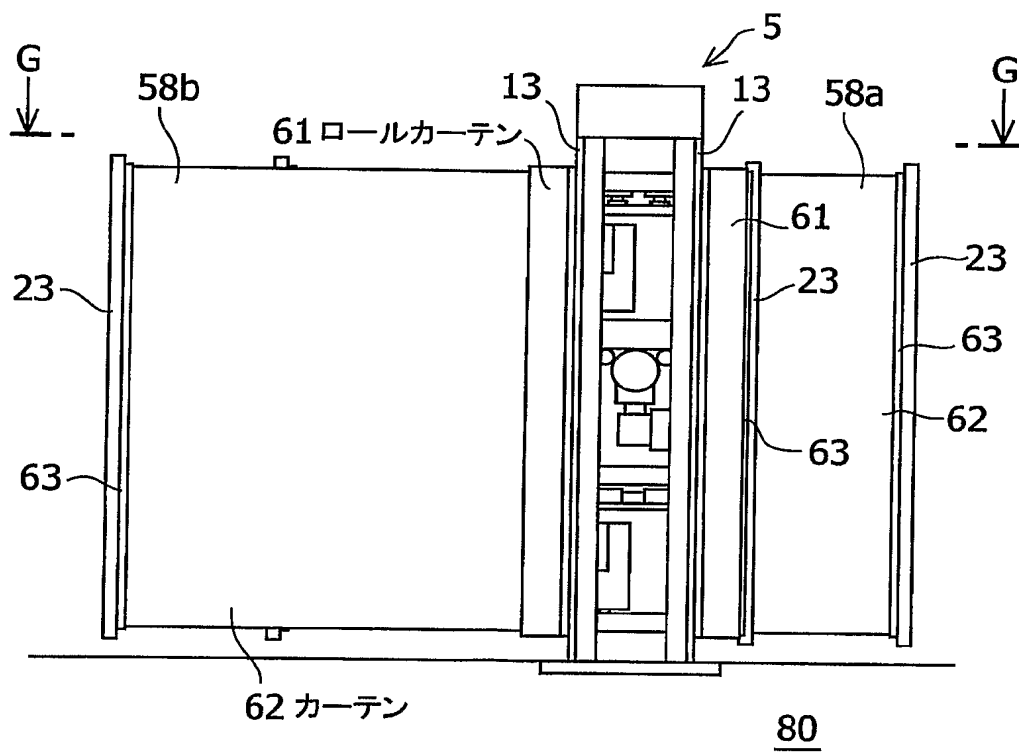
【図 9】



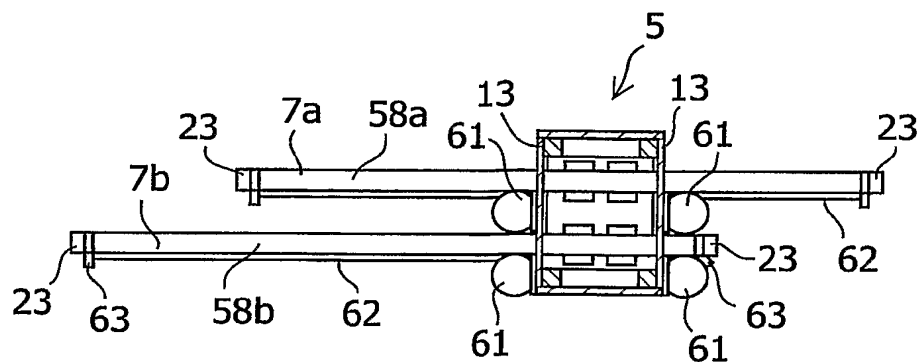
【図 10】



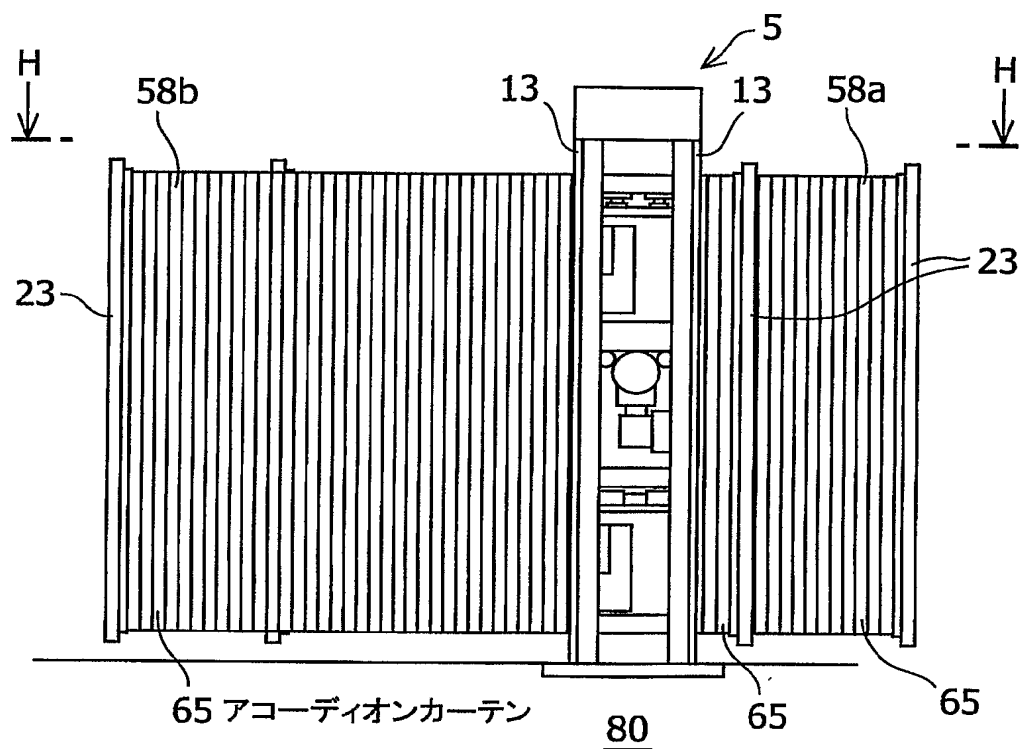
【図 11】



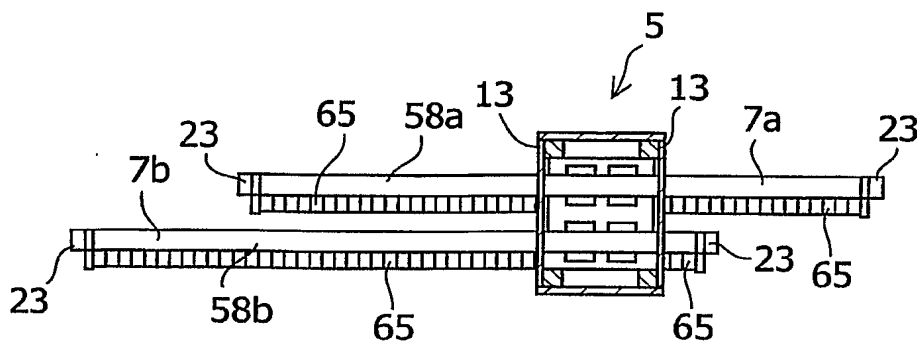
【図 1 2】



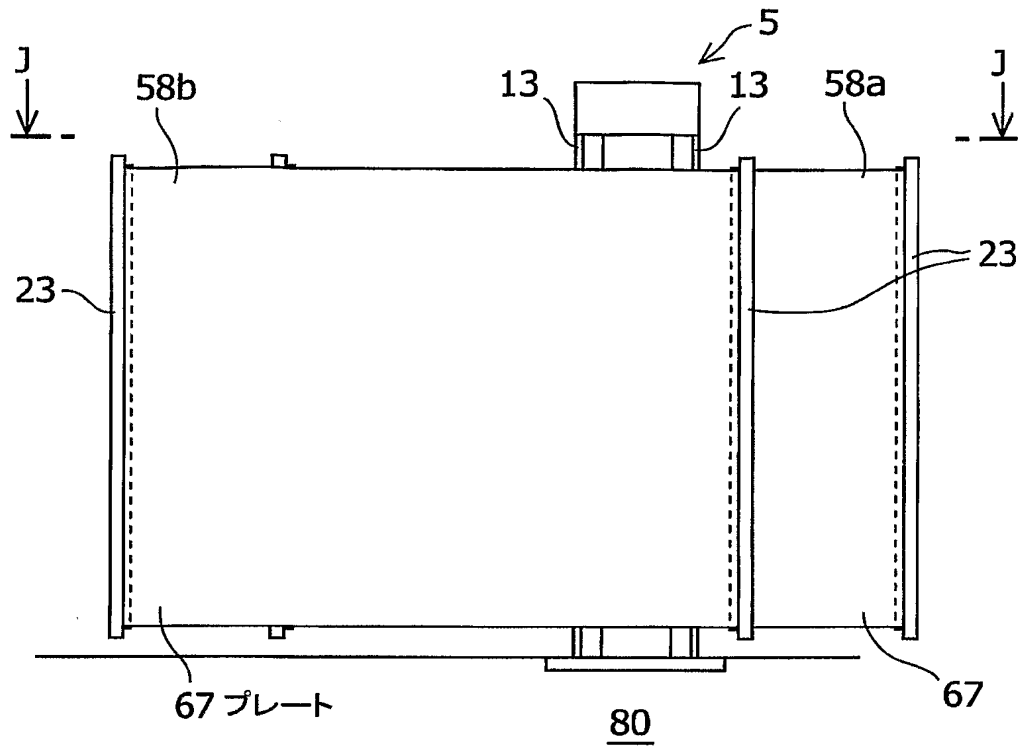
【図 1 3】



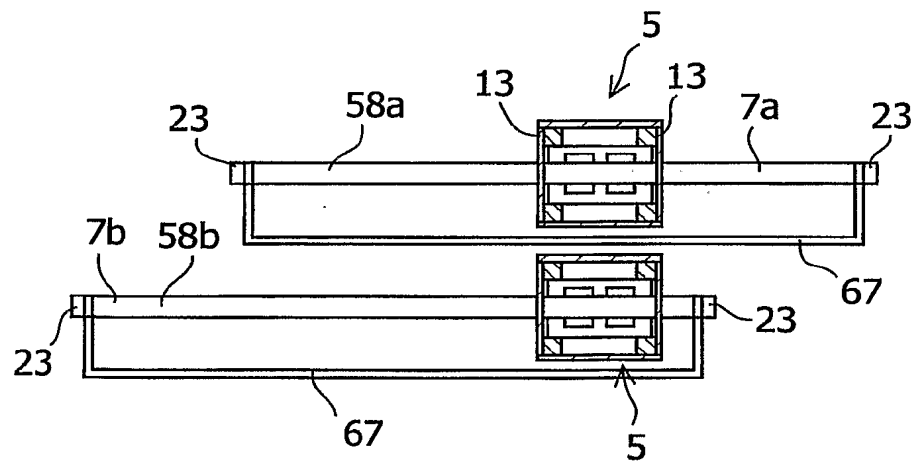
【図 1 4】



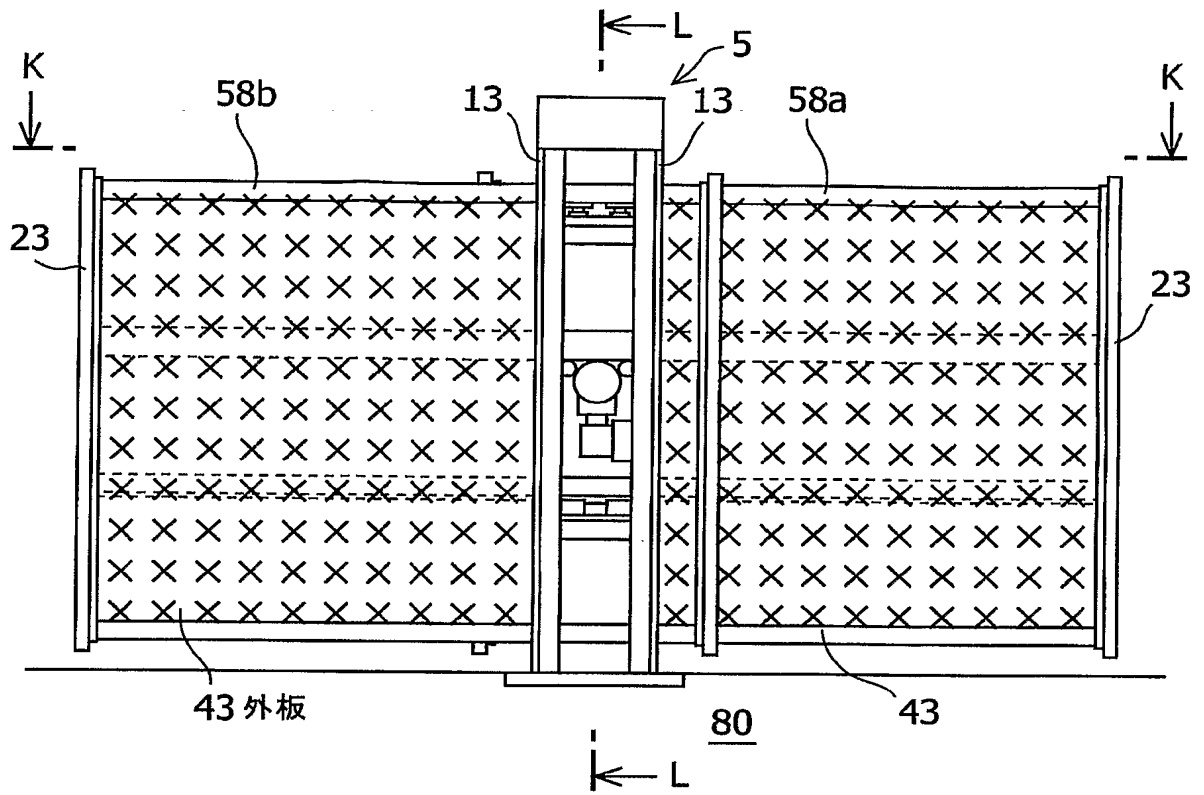
【図 15】



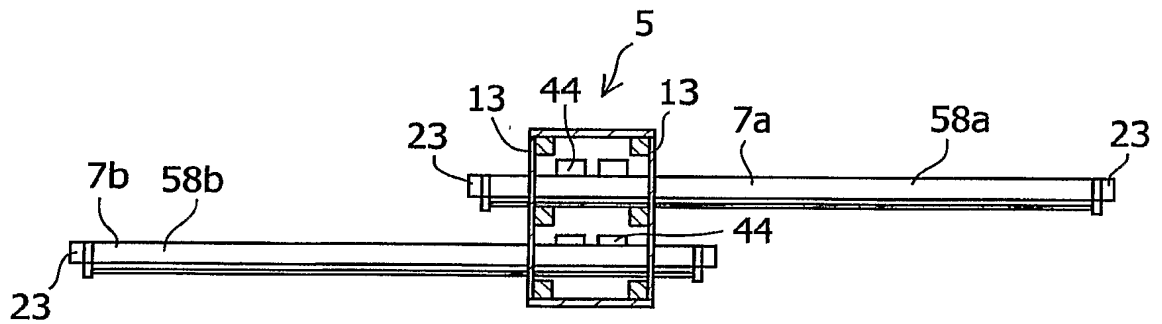
【図 16】



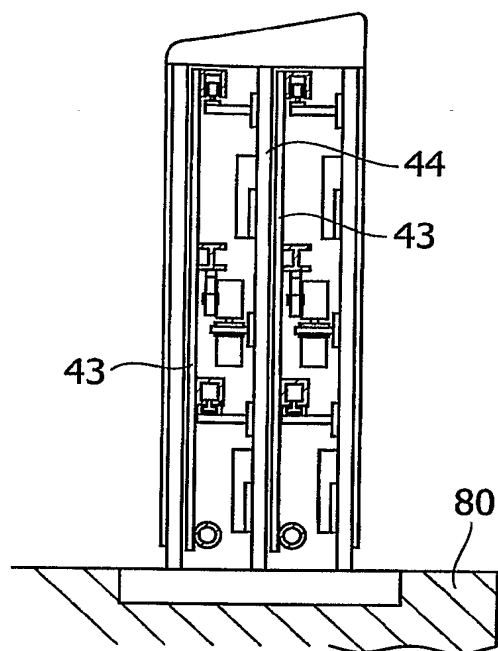
【図 17】



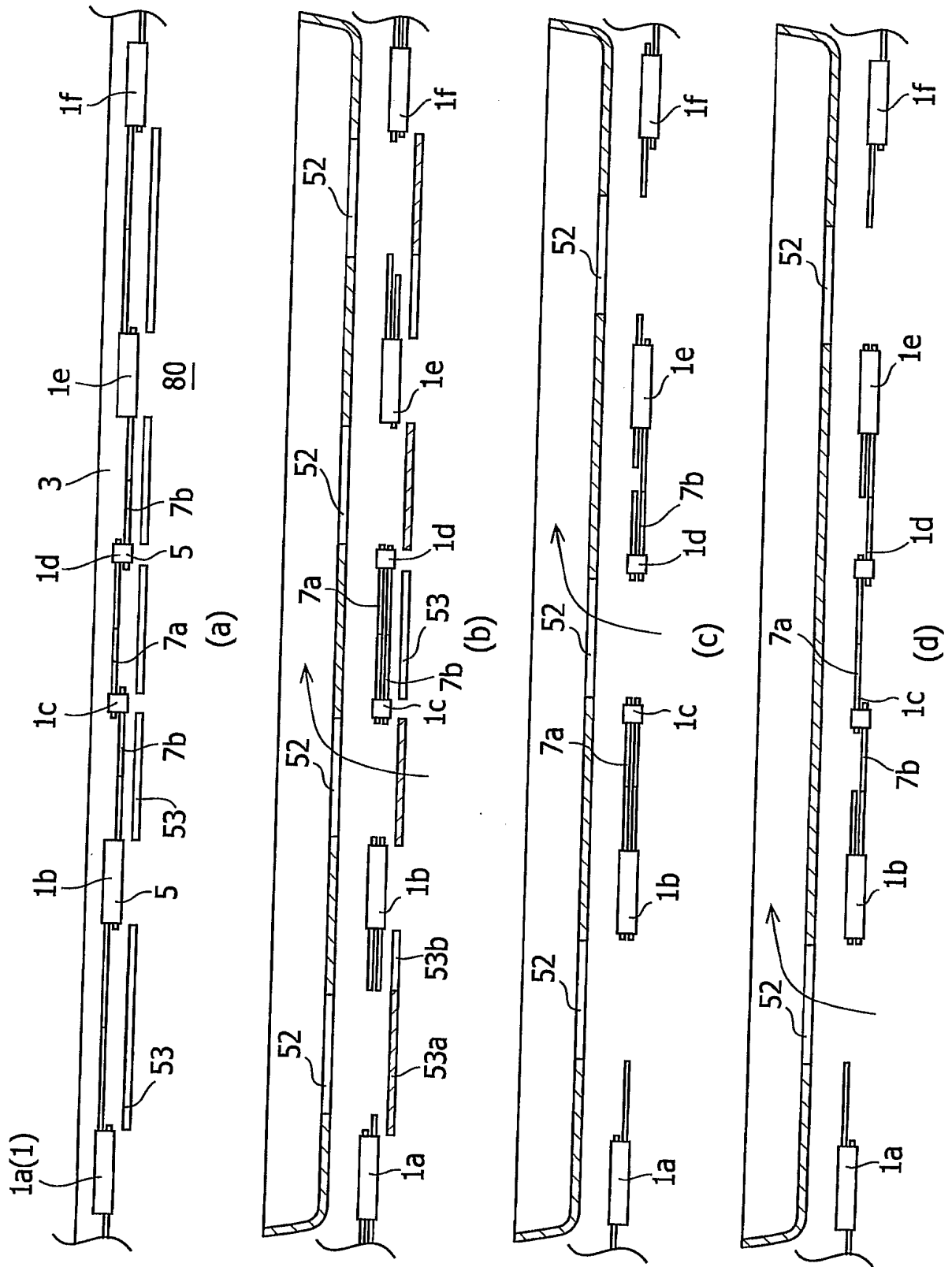
【図 18】



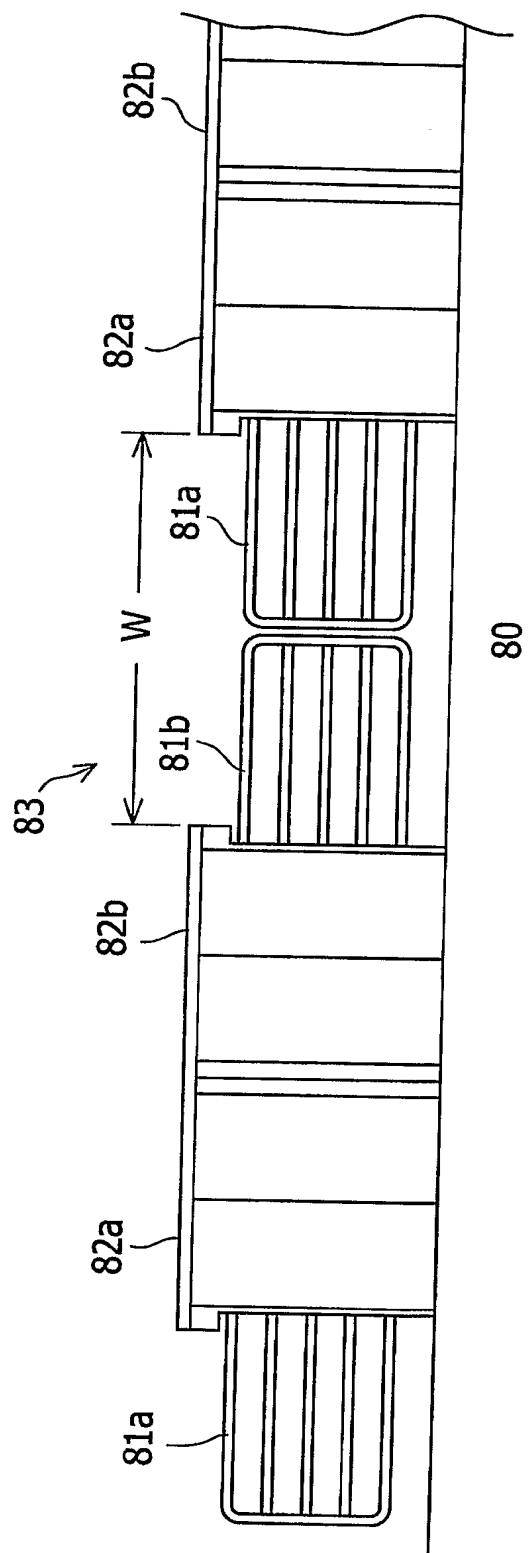
【図 19】



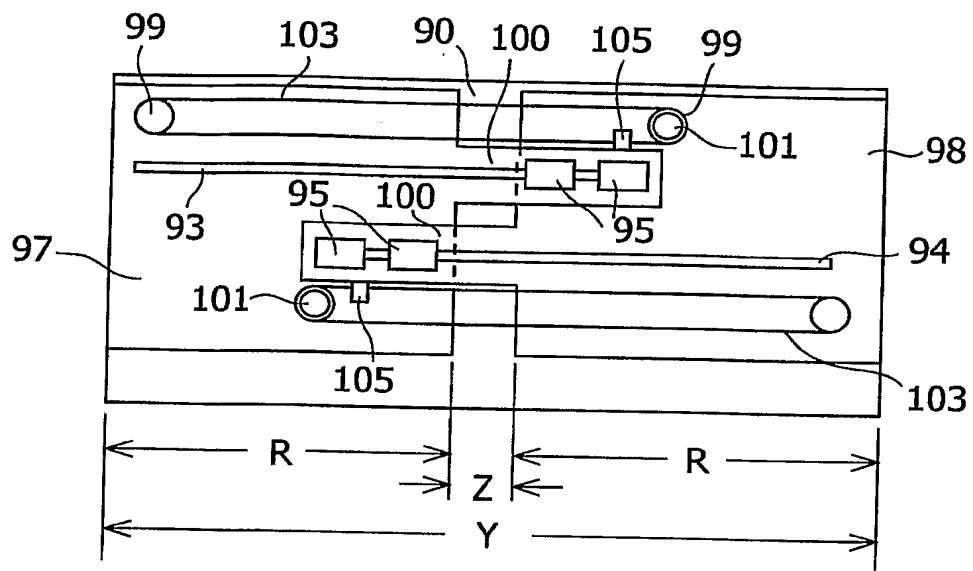
【図 20】



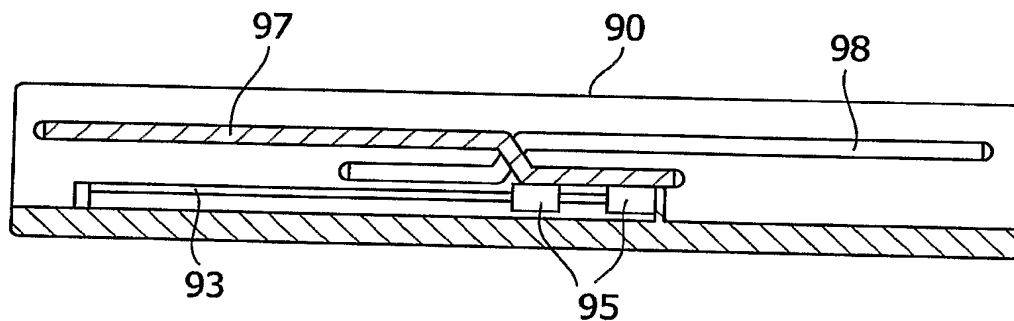
【図 22】



【図 23】



【図 24】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 列車の種類により、ドア位置の異なる列車の乗降口とプラットホームドアの開放部を一致させて、乗客を安全、かつスムーズに乗降させること。

【解決手段】 プラットホームドア 1 は、駅のホーム 8 0 に入線する列車に対向させてプラットホームの端部に設けられた戸袋 5 と、戸袋 5 の開口の内外を進退移動する扉体 7 a, 7 b よりなる。扉体 7 a, 7 b の進退方向における戸袋 5 の両端に扉体 7 a, 7 b が進退する開口を形成し、戸袋 5 の両端間の長さより扉体 7 a, 7 b の進退方向の長さを大きく形成し、列車のドア開口に対応させて、扉体 7 a, 7 b の開度を調整するように構成した。そして、入線する列車のドアの配置情報によって、各々の扉体 7 a, 7 b の開放を制御器により制御するようにした。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 4 - 0 3 9 1 3 4
受付番号	5 0 4 0 0 2 4 9 2 0 4
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0 0 9 2
作成日	平成 1 6 年 2 月 1 8 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成16年 2月17日

特願 2 0 0 4 - 0 3 9 1 3 4

ページ : 1/E

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 6 2 0 8]

1. 変更年月日
[変更理由]

住 所
氏 名

2 0 0 3 年 5 月 6 日

住所変更

東京都港区港南二丁目 1 6 番 5 号
三菱重工業株式会社